



Imagen generada con Adobe Firefly

La **Inteligencia** **artificial** y sus alcances

Edith Saráí Duran Tovar¹

Juan Pablo Ramírez Herrejón²

Esteban Salinas García³

A lo largo de la historia humana la innovación se ha convertido en parte esencial de su progreso y desarrollo, pero el descubrir algo, muchas veces causa cierto temor, aunado a mucho asombro por los alcances que podría llegar a tener. La tecnología siempre ha revolucionado nuestra manera de ver las cosas, cada vez que hay un nuevo hallazgo va acompañados de opositores adoptando posturas en ocasiones religiosas, otras económicas, e incluso sociales y culturales, por miedo a perder “algo”: el empleo por ejemplo, cuando se inventó la electricidad miles de trabajadores que elaboraban veladoras y lámparas de aceite perdieron sus empleos, pero no solo ellos, también lampareros, encendedores de faroles, trabajadores de la industria del carbón, operadores de ascensores manuales entre otros.

El miedo y el asombro a la innovación es antiguo, quizá provenga de ese instinto de sobrevivencia de la raza humana, pero no hay que negar que hemos sido la más exitosa en cuanto adaptabilidad y evolución se refiere, y tampoco podemos rechazar que con la electricidad también se crearon nuevos empleos que en esa época y en la actual no habrían sido posibles.

La inteligencia artificial (IA) nos maravilla y nos aterroriza, y lo podemos ver reflejado en un número importante de películas y libros, un exponente importante en esta temática es el escritor de ciencia ficción Isaac

ININEE CIENCIA Revista de
Divulgación Científica, 1(2) Julio-
Diciembre 2023. pp: 20-26.

Esta obra está bajo una licencia de
Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International



1 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán. Correo electrónico: 9803076h@umich.mx

2 Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ciencias Naturales, Querétaro, Qro. Correo electrónico: ramirezherrejon@gmail.com

3 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán. Correo electrónico: 0732565b@umich.mx

Asimov, en su libro *Yo robot* que posteriormente fue llevado al cine, o la película *Matrix*, dirigida y escrita por las hermanas Lana Wachowski y Lilly Wachowski, ambas muestran un futuro catastrófico para la vida humana, en la primera narran la rebelión de las máquinas controladas obviamente por IA, y en la segunda nos muestran como la IA ha creado una simulación mientras los humanos son usados como fuente de energía en campos de cultivo, algo parecido a la caverna de Platón.

Este asombro por la IA comenzó en 1936 con un artículo sobre los números computables con aplicación a los problemas de decisión, presentando el concepto de la Máquina de Turing por Alan Turing en 1938, este mismo autor descifró El Código Enigma, ayudando a salvar miles de vidas en la segunda guerra mundial, y en 1950 publicó otro artículo titulado *Maquinaria Computacional de Inteligencia*, en el que diseñó un test que mide la capacidad de una máquina de hacerse pasar por un humano, es por todo lo descrito anteriormente que se le considera como padre de la computación y pionero de la IA (Martínez, 2021).

Posteriormente hubo importantes avances computacionales también relacionados con la IA uno de ellos fue el realizado por el matemático e informático John McCarthy quien desarrolló el lenguaje de

Imagen generada con Adobe Firefly



programación conocido como Lisp (list processor) en 1958, convirtiéndose en uno de los lenguajes en este ramo más importantes, el cual se basa en el procesamiento de listas. Fue en la Conferencia de Darmouth organizada por él y otros de sus colegas donde se acuñó por primera vez el término de IA.

Como consecuencia de los avances obtenidos en el pasado y las preguntas científicas hechas con anterioridad como: ¿las máquinas podrán pensar como los seres humanos?, era de suponerse que las investigaciones se encarrilarían hacia programas como el de Eliza, el primer chatbot con IA cuyo autor fue Joseph Meichenbaum en 1966, con la que simulaban conversaciones. El propósito de Eliza era engañar a los usuarios para que pensarán que estaba hablando con una persona real y no con una máquina, con la que Meichenbaum identificó 5 problemas técnicos, como, identificar palabras clave, descubrimiento de un contexto mínimo, elección de transformaciones adecuadas, elaboración de respuestas convenientes y capacidad de reaccionar a palabras críticas.

El boom seguiría en los años subsecuentes en 1980, con programas de computadora que imitaban la toma de decisiones de un experto humano en un campo específico, ya para el 2000 la capacidad de procesamiento de la computadora aumentó y se recopilaban grandes cantidades de datos, volviéndose más eficientes en el procesamiento de los mismos y el reconocimiento de patrones.

“La IA y el aprendizaje de inteligencia por máquina es una de las tecnologías más importantes del siglo XXI y la estamos usando casi sin percatarnos en servicios como el Siri de los teléfonos celulares, en la computadora cuando le damos instrucciones a Google o en Netflix cuando nos ofrecen una programación de acuerdo con nuestro perfil de usuario”, dijo Lukas Nellen, investigador del Instituto de Ciencias Nucleares y coorganizador del simposio en la Universidad Nacional Autónoma de México en el año 2019.

En ese mismo sentido el exdirectivo de Google Eric Schmidt (2023), explicó que la IA puede acelerar el progreso científico, mejorar la sociedad y el medio ambiente. Pero advirtió que hace falta una regulación inteligente, ya que las repercusiones de este cambio que trae consigo en la sociedad se sentirán fuera del laboratorio y nos afectarán.

Esta preocupación es quizá válida, posiblemente por esta nueva percepción de los fenómenos ya no de manera lineal como en el pasado, sino de forma compleja e interrelacionada de ver las cosas y en don-

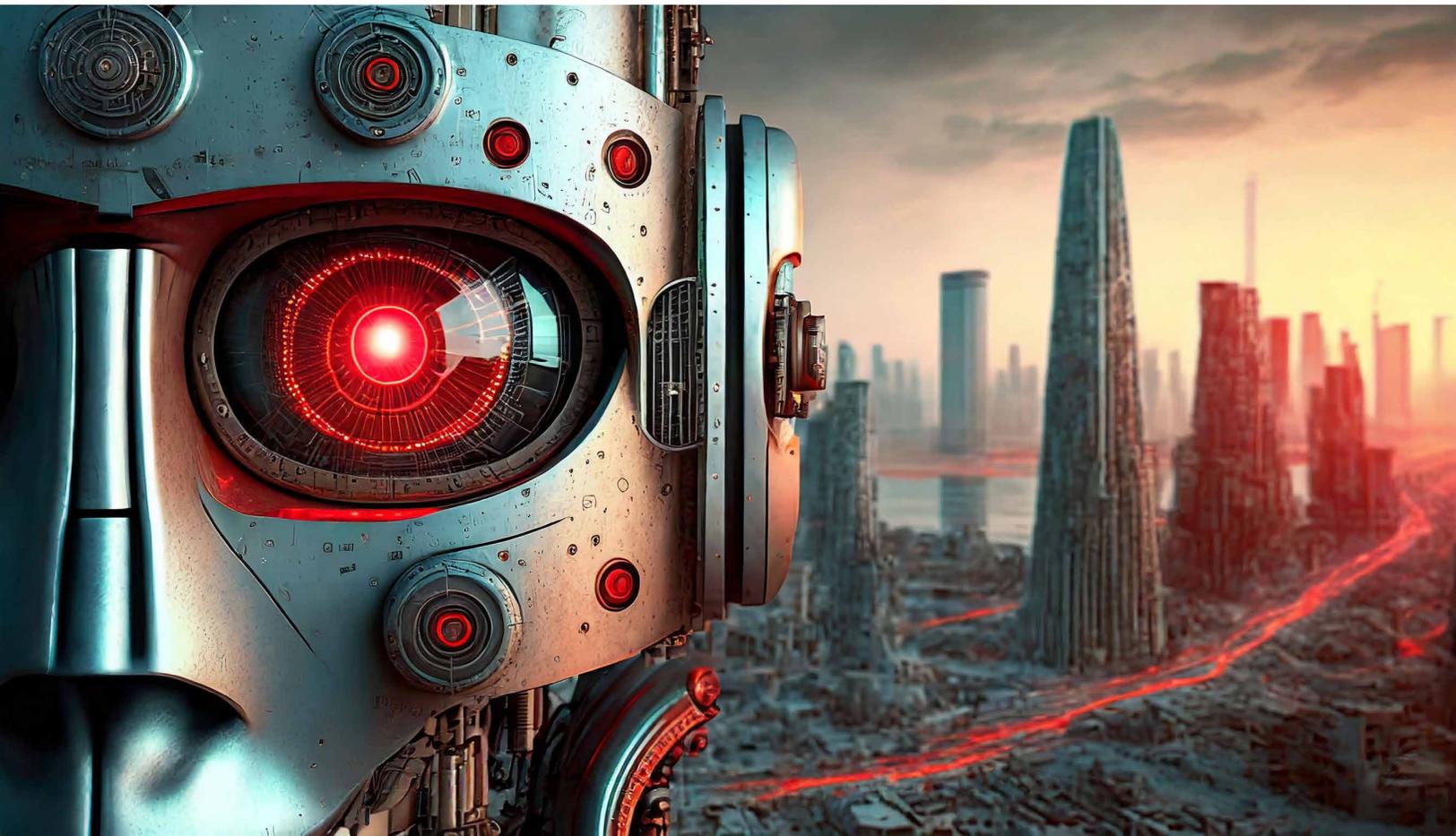
de los sistemas de cómputo tuvieron injerencia, al mostrar la realidad como un sistema interrelacionado. Pero si el invento de la electricidad no se hubiera realizado es probable que los problemas que generó el mismo como la contaminación del agua y del aire, el cambio climático, residuos nucleares, al mismo tiempo que causó impacto negativo no solo en la salud de los seres humanos sino también en la flora y fauna, aunado con problemas sociales, hubiesen sido generados por otra invención o posiblemente no hubiesen ocurrido (Capel, 2014).

Es por eso y desde esta misma visión en donde es preciso marcar ciertas limitaciones a la IA no sin antes hablar de las grandes ventajas de su creación y las áreas en han sido beneficiadas por la misma.

El boom de la IA

Pero ¿qué es la inteligencia artificial? De manera sencilla podemos decir que es la capacidad de las máquinas computacionales o robots de pensar de manera similar a la de los humanos, es decir, es capaz de detectar el contexto en el que se encuentra, aprender, codificar, cifrar y descifrar interrelacionar, tomar decisiones, etc., con base a las entradas de informa-

Imagen generada con Adobe Firefly



ción que recibe y los objetivos para lo que es usada (Hernández, 2022). Es decir, la IA tiene la capacidad de hacer más eficientes y productivos a los seres humanos al mismo que mejora su calidad de vida (Marks, 2019).

Los avances que ha mostrado la IA, en cuanto a pensamiento complejo se refiere, ha sido asombroso, tanto que ahora es casi imperceptible detectar si algún texto literario o científico ha sido elaborado por una persona o por una máquina, podríamos llegar a decir que la IA ha venido a facilitarnos la vida, y en muchas ocasiones la IA ha superado a la inteligencia humana en algunas actividades como en el ajedrez, en el juego de GO, y puede llegar a realizar mejores traducciones (Shu, 2002; Silver et al., 2016; Wu et al., 2016).

No cabe duda que la IA ha venido a revolucionar la vida, ha empujado la brecha de desigualdad a través del acceso a la información y conocimiento y con esto también se favoreció a una reducción de la pobreza, un ejemplo simple de ello sería, que los granjeros al conocer los precios y cultivos más rentables en el mercado y tener acceso a información meteorológica, podría contribuir a reducir sus riesgos, además que con el uso de tecnología agrícolas dotadas de IA, admite que se usen de manera eficiente plaguicidas y fertilizantes, contribuyendo al ahorro de recursos (Aker y Mbiti, 2010; Berry et al., 2019).

La IA se ha adoptado en distintas ramas de la industria usada para la optimización de procesos de producción, logística y planeación; en cuanto el transporte, también reduce los riesgos de provocar tráfico o accidentes además con dar la posibilidad de movilidad a personas con alguna discapacidad parcial o total (Hwang et al., 2020).

En lo referente al tema de salud, la IA y la precisión que ésta ha desarrollado permite que escáneres de alta precisión puedan detectar enfermedades reduciendo el riesgo de un mal diagnóstico y prescripción médica (Martínez-Mekler et al., 2019). Incluso existen autores que van más allá en el campo de la salud e imaginan una realidad que pareciera cada día más cercana, no desde un escenario desolador, sino más bien de cooperación como es el caso de Harari (2015) que menciona lo siguiente:

(...) un cibernético podría existir en numerosos lugares al mismo tiempo. Una doctora cibernética podría realizar operaciones quirúrgicas de emergencia en Tokio, en Chicago y en una estación espacial en Marte, sin salir de su despacho de Estocolmo. Solo necesitaría una conexión rápida a internet, y unos cuantos pares de ojos y manos biónicas. Pero, pensándolo bien, ¿por



qué pares? ¿Por qué no cuartetos? De hecho, incluso estos son realmente superfluos. ¿Por qué un médico cibernético tendría que sostener en la mano un bisturí de cirujano cuando podría conectar su mente directamente al instrumento? (Harari, 2015, p.55).

Sin embargo, aunque todo pareciera muy alentador, la realidad y la misma conciencia humana compleja, dotada de funciones impresionantes para la toma de decisiones no solo desde una perspectiva objetiva sino también tomando en consideración las diferentes perspectivas individuales o de la comunidad, del amor, de la empatía, de la ética, o del sistema de creencias que hemos generado a lo largo de nuestra vida o quizá también del, temor, nos dice que es necesario regular el uso de la IA y no cometer los mismo errores del pasado y esto nos habla en buena medida de la evolución humana del pensamiento que ya no se conforma con la linealidad para explicar las consecuencias que traen nuestros actos, sino que ya comprende que toda acción conlleva una consecuencia que no solo nos afecta positiva o negativamente a los humanos sino a todo nuestro entorno en mayor o menor medida y es por este motivo que se necesita conocer los riesgos del uso de esta inteligencia y comenzar a implementar límites o regulaciones.

Propuesta de solución

Así pues, aunque la IA es una herramienta de gran valor y utilidad, debemos usarla con precaución y combinarla con la experiencia y el juicio humano para obtener resultados más precisos y éticos. No debemos olvidar que la comprensión humana y la consideración de aspectos éticos y sociales son fundamentales en cualquier investigación.

Retribución Social

La IA es una herramienta que promete incidir no solo en la forma en que vivimos y trabajamos, sino también la forma en que pensamos y creamos, independientemente que su impacto es más evidente en el ámbito de la ciencia, la innovación y la tecnología.

Como datos curiosos, según el World Intellectual Property Organization (WIPO), en 2021 se registraron más de 340.000 patentes relacionadas con IA en todo el mundo, lo que representa un aumento del 400% en

comparación con 2011. Se estima que el mercado global de IA alcanzará los \$190 mil millones de dólares para 2025, con una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) del 36.6% desde 2020 (OEI, 2023).

Referencias

- Aker, J. C. y Mbiti, I. M. (2010): «Mobile phones and economic development in Africa», en *Journal of Economic Perspectives*, vol. 24, n.º 3, pp. 207-232.
- Berry, P. M., Hide, C., & Wilcox-Lee, D. (2019). Artificial intelligence applications in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 167, 102996. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.102996>
- Capel, H., 2014. Modernización, electricidad y capitalismo. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIX(1065).
- Harari, Y. N. (2015). *Homo Deus: Breve historia del mañana*. Debate
- Harari, Y. N. *De animales a dioses*.
- Hernández, J. P., 2022. Inteligencia artificial: qué aporta y qué cambia en el mundo del trabajo. *BID*, 22 septiembre.
- Hsu, Feng-hsiung (2002): *Behind Deep Blue: Building the Computer that Defeated the World Chess Champion*, Princeton, Princeton University Press.
- Hwang, L., Kim, T., Shin, J., Yook, D., & Choi, K. H. (2020). Potentials and limitations of artificial intelligence in the transportation sector: Focusing on autonomous driving. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 118. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040118>
- Marks, P. (2019). The AI agenda: 10 technologies poised to change the world. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/lists/technologies/2019/>
- Martínez, M. (2009). *La nueva ciencia: Su desafío, lógica y método*. Trillas.
- Martínez-Mekler, G., Mahdavi, M., Ohno-Machado, L., & Yang, S. (2019). Addressing bias in artificial intelligence for biomedicine and healthcare. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 26(9), 914-918. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocz101>
- Silver, D.; Huang, A.; Maddison, C. J.; Guez, A.; Sifre, L.; Schrittwieser, J.; Antonoglou, I.; Panneershelvam, V.; Lanctot, M. et al. (2016): «Mastering the game of go with deep neural networks and tree search», en *Nature*, vol. 529, n.º 7.587, pp. 484-489.
- Wu, Y.; Schuster, M.; Chen, Z.; Le, Q. V.; Norouzi, M.; Macherey, W.; Krikun, M.; Cao, Y.; Gao, Q.; Macherey, K.; Klingner, J.; Shah, A. et al. (2016): «Google's neural machine translation system: bridging the gap between human and machine translation», en *Computing Research Repository (CoRR)*, abs, n.º 1609.08144.